Ecuaciones

Una mirada gráfica

ACTIVIDAD 1

En una clase de matemática, la profesora planteó el siguiente problema: en una panadería, vendían cada factura a 30 centavos, y el kilo de pan a $1,20. María compró algunas facturas y 1 kilo de pan y cuando fue a pagar se dio cuenta de que había gastado lo mismo que el día anterior, cuando había comprado la mitad de facturas y el doble de pan. ¿Cuántas facturas compró cada día? ¿Cuánto pagó en total, cada día? Inmediatamente Clara, una de las alumnas, pensó que no hacía falta escribir ecuaciones para resolver el problema, y se puso a probar con diversos valores.

Organizó los datos y obtuvo estas dos tablas:

Primer día

facturas	precio
1	0,30 + 2,40 = 2,70
2	3
3	3,30

Segundo día

facturas	precio
2	0,60 + 1,20 = 1,80
4	2,40
6	3

a. Expliquen cómo confeccionó cada tabla. ¿Ya obtuvo la respuesta? Si contestan que sí, digan cuál es. En caso contrario, prosigan la tabla hasta encontrarla. En ambos casos, justifiquen su respuesta.

b. Realicen un gráfico con los valores de las tablas, colocando en el eje de abscisas la cantidad de facturas (para que les resulte más fácil trabajar, pueden usar como escala en las ordenadas un cuadrito o medio cm para cada $0,30). ¿Cómo ubican la respuesta en el gráfico?

c. Anahí, una de sus compañeras, prefería plantear ecuaciones.

Si llamó x a la cantidad de facturas compradas el segundo día, ¿cómo le quedaron las ecuaciones?

d. Sergio, que también prefería usar ecuaciones, llamó x a la cantidad de facturas compradas el primer día. ¿Obtuvo las mismas ecuaciones que Anahí o cambiaron en algo? Escríbanlas.

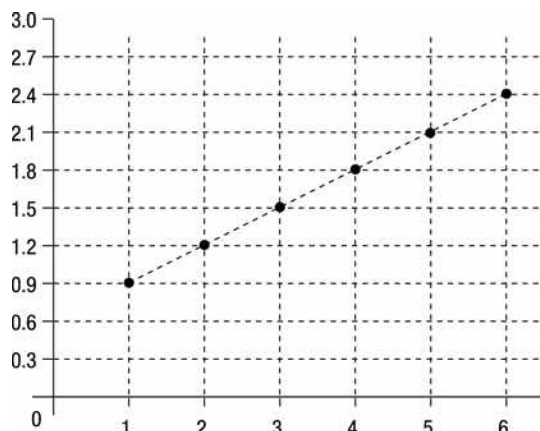
ACTIVIDAD 2

La misma profesora propuso que buscaran la respuesta a la siguiente variación del problema, mediante un gráfico: en una panadería, vendían cada factura a 30 centavos, y el kilo de pan a $1,20. María compró algunas facturas y $\frac{1}{2}$ kilo de pan y gastó menos de $2. ¿Cuántas facturas pudo haber comprado?

a. Clara hizo rápidamente el siguiente gráfico; expliquen cómo lo obtuvo.

b. ¿Corresponde calcular algún valor para “x” = 0?

c. La profesora dijo que a la altura de los $2 trazaran una recta horizontal, para ayudarse a calcular la respuesta. Analicen cómo se relaciona la sugerencia que dio la profesora con la respuesta buscada, e indiquen cuál es esta respuesta.





Para reflexionar

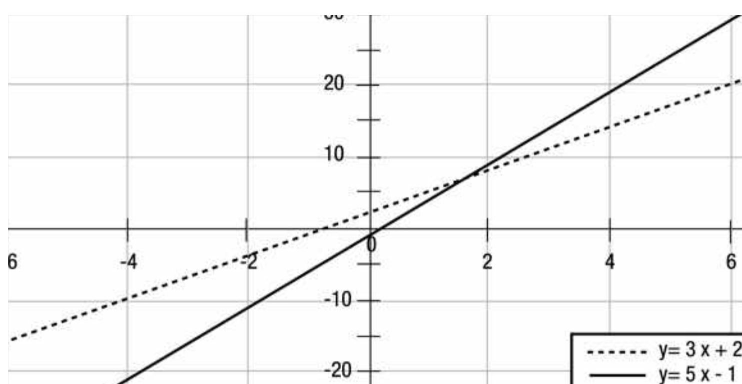
- En el gráfico que hicieron a partir de los valores que calculó Clara, los puntos quedan sobre dos rectas. ¿Cuáles son las ecuaciones de esas rectas?
- ¿Qué dato vinculado con el problema proporciona cada coordenada del punto de intersección de las rectas sobre las que se encuentran los puntos?
- ¿Qué relación hay entre las rectas que se dibujaron en el último problema y las respuestas a dicho problema?

ACTIVIDAD 3

Si la inecuación que tienen que resolver es: $3x + 2 \leq 5x - 1$, se puede interpretar que se buscan valores de x para los cuales el total de calcular $3x + 2$ resulte menor o igual al total de calcular $5x - 1$. Si además la inecuación no está asociada a un problema, se puede elegir cualquier valor para x.

a. Hagan una tabla comparando ambos totales para diversos valores de x.

b. En el siguiente gráfico se representan las rectas $y = 3x + 2$ e $y = 5x - 1$, que dividen al plano en 4 regiones. A partir de la comparación que hicieron, indiquen cuál o cuáles de esas regiones representan la solución. Expliquen por qué.



c. Hallen las coordenadas del punto de intersección. ¿Qué representan en relación con la inecuación?

Para investigar

a. Si dibujan dos rectas en el plano, éstas pueden ser oblicuas, paralelas o coincidentes. Analicen cómo se relaciona esto con la cantidad de soluciones que puede tener una ecuación.

b. Si se considera la ecuación $3x + 1 = ax + b$, ¿qué se puede decir de a y b para que la ecuación no tenga solución? Representen gráficamente.

Y si en cambio queremos que tenga infinitas soluciones, ¿cómo deben ser a y b?

¿Qué sucede con la cantidad de soluciones de la ecuación si usamos cualquiera de los otros valores de a y b?

